Neuntes Capitel.

Der Blüthenstand (inflorescentia).

§. 55. Unter Blüthenstand (inflorescentia) versteht man die Anordnung der Blüthen an der einfachen oder zusammengesetzten Achse in Bezug auf ihre gegenseitige Stellung, ihre Entwicklungsfolge und die unterstützenden Blätter. Die Blüthen, welche den Blüthenstand bilden sind entweder endständig, oder achselständig; diese entspringen bald aus den Winkeln eines Blüthenblattes, blattwinkelständige Blüthen (fl. axillares), bald aus den Winkeln einer Bractee (fl. bracteati), oder der Blüthenstand besteht aus endständigen und achselständigen Blüthen. Dieselbe Stellung gegen die Achse können auch die Blüthenstände selbst einnehmen Der Blüthenstand ist wie die Achse (§. 54.) entweder unbegrenzt, und dann blühen die Blüthen von unten nach oben oder von aussen nach innen auf, der aufwärtsblühende Blüthenstand (infl. centripeta); hier kommt es häufig vor, dass die endständige Blattknospe in Folge der Erschöpfung unterdrückt wird, dann erscheint die oberste von einer Bractee unterstützte und daher achselständige Blüthe durch Verschiebung fast endständig (fl. subterminalis); oder der Blüthenstand ist begrenzt, hier entwickeln sich die Blüthen an der Haupt- wie an den Nebenachsen von oben nach unten, oder von innen nach aussen, der niederblühende Blüthenstand (infl centrifuga); oder beide Arten des Aufblühens sind in demselben Blüthenstande vereinigt, so dass die Nebenachsen eine andere Entwicklung befolgen als die Hauptachse, dann heisst derselbe gemischt (infl. mixta); hiervon verschieden ist der unbestimmte Blüthenstand (infl. vaga), wo keine dieser bestimmten Reihenfolgen stattfindet z. B. bei Dipsacus (tab. 46. 358, Fig. B.), wo von der Mitte aus das Aufblühen vor sich geht. Hiernach lassen sich also 3 Hauptabtheilungen des Blüthenstandes aufstellen, die jedoch in der Natur nicht so scharf getrennt sind, dass sie nicht in einander übergehen und zwar: 1) einzelne endständige Blüthen; 2) blattwinkelständige Blüthen und 3) Blusten, bei denen die Blüthen von Bracteen unterstützt sind und erst in ihrer Vereinigung den Blüthenstand bilden. Diese zerfallen noch nach der Entwicklung und der Zusammenstellung in mehre Gruppen.

I. Einzelne endständige Blüthen (flos terminalis solitarius); hierhin gehören nur die Blüthenstände, welche die Achse selbst beenden, aber nicht die auf einem Schaft oder Wurzelblüthenstiel stehenden Blüthen, da beide wurzelblattständig sind. Die Achse, welche die einzelne Blüthe trägt, ist selten sehr verkürzt, z. B. Carlina acaulis (tab.

48. 371. A.), Colchicum (tab. 9. 109. A.), Crocus (tab. 12. 131. A.), so dass die Blüthe wurzelständig (radicalis) erscheint; gewöhnlich deutlich vorhanden, dann beendet sie entweder die ganze oberirdische Achse (caulis uniflorus), wie bei Trollius (tab. 87. 623. A.), Adonis vernalis (tab. 87. 619. A.), Paris etc., oder nur einen Ast (ramus uniflorus), wie bei Mespylus germ. (tab. 62. 476. A.), Cydonia vulg. (tab. 63. 479. A.), Asarum etc.

II. Blattwinkelständige Blüthen (flores axillares). Zu dieser Abtheilung gehören alle die Blüthenstände, welche aus dem Winkel wahrer Blüthenblätter entstehen, diese mögen zur Zeit der Blüthe noch vorhanden, oder schon abgefallen sein. Zuweilen sind sie aus dem Blattwinkel verschoben (fl. extraaxillares), z. B. Vincetoxicum, Solanum etc. Entspringen die Blüthen aus den Winkeln der Wurzelblätter, wo sie dann zugleich auf einem Schaft oder Wurzelblüthenstiel stehen, so heissen sie Wurzelblüthen (fl. radicales), z. B. Taraxacum (tab. 46. 362. A.), Helleborus niger (tab. 87. 624. A.) Oxalis Acetosella, Hepatica, Viola odorata etc. Treten sie dagegen aus den Blattwinkeln oberirdischer Stämme hervor, so sind es seitenständige Blüthen (fl. laterales), wenn die unterstützenden Blätter vor ihrer Entwicklung abfallen z. B. Mezereum (tab. 25. 209. A.), oder achselständige (fl. axillares), wenn die Blüthenblätter zur Zeit der Blüthe noch vorhanden sind. Hier finden sie sich einzeln (fl. solitarii), wie bei Gratiola (tab. 40, 309.), Stellaria media (tab. 82. 583.), Capparis etc.; oder zu zweien (fl. gemini), wie bei Vicia sativa (tab. 67. 512.); oder wirtelförmig (fl. verticillati), wenn sie in gleicher Höhe rings um die Achse entspringen z. B. Hippuris etc. (Diese wahren Wirtel sind wohl zu unterscheiden von den falschen, wo Büschel von Blüthen aus gegenüberstehenden Blattwinkeln entspringen v. pag. 66.); oder gehäuft (fl. aggregati).

III. Die Blusten (anthemia *Link*) sind die Blüthenstände, welche erst durch Vereinigung einzelner, von Bracteen unterstützter Blüthen gebildet werden. Sehr selten, wie bei den Cruciferen, sind die Bracteen zwar in der ersten Anlage vorhanden, werden aber sehr früh unterdrückt. Die Blusten können eben so wie die einzelnen Blüthen endständig, achselständig oder wurzelständig sein. Sie sind nach der Beschaffenheit der Stengelglieder, nach der Stellung der Nebenachsen und nach der Entwicklungsfolge der Blüthen unter sich sehr verschieden. Man kann unterscheiden:

A. Centripetale Blusten, welche sowohl in der Haupt-, wie an den Nebenachsen von unten nach oben aufblühen. Dahin gehören:

1) Die Aehre (spica) ist ein Blüthenstand, bei welchem die kurz- oder ungestielten Blüthen der Länge nach aus der Spindel entspringen. Sie ist selten zusammengesetzt, wie bei den ährenblüthigen Gräsern z. B. Secale, Triticum etc. und bei den Carices, wo sie aus einzelnen Aehrchen gebildet wird; gewöhnlich ist sie einfach, wobei dann die endständige Blattknospe wirklich zu einem Aste auswächst, wie bei Melaleuca (tab. 61 465.), häufiger jedoch ganz unterdrückt wird z. B. Plantago media (tab. 28. 231. XVIII.), Acacia (tab. 73. 534. H.), Agrimonia (tab. 64. 484.) etc.

2) Das Grasährchen (spicula) ist der besondere Blüthenstand der Gräser, bei dem eine oder mehre und dann zweizeilig einer kleinen Spindel (rhacheola) angeheftete Grasblüthen von einer Hülle umschlossen werden, z. B. Lolium (tab. V. 58. A.), Agropyrum (tab. V. 60. A.), Glyceria (tab. VI. 75. A—B.), Bromus (tab. VI. 72. A.) etc.

Die Hülle besteht gewöhnlich aus zwei Bracteen, den Balgklappen (glumae, tab. V. Nr. 59, 60, 61. A, a und a.), die *Linné* für den Kelch (calyx glumaceus) hielt, selten fehlen sie ganz oder sind theilweise verkümmert. Sie stehen in der Regel auf den beiden entgegengesetzten Seiten des Aehrchens und umfassen die Blüthen, seltner sind sie nach vorn geschoben und stehen nebeneinander (glumae anticae, collaterales), wie bei Hordeum (tab. V. 62. A. u. B. a, a.) und Elymus, oder sind etwas nach hinten gedrängt, wie bei Secale (tab. V. 61. A. u. B. a und a.). Bei Lolium perenne haben die seitlichen Aehrchen nur eine gluma, bei L. temulentum finden sich an der Spindel noch 2 kleine Schuppen, welche die glumae vorstellen, daher ist das das ganze Aehrchen unterstützende Blatt eine Bractee (tab. V. 58. A, a.).

Jede der einzelnen Grasblüthen (glumellae) besteht gewöhnlich aus zwei sich scheidenartig umfassenden Blättchen, den Spelzen (paleae), die *Linné* für die Blume (corolla glumacea) ansah, von denen die äussere (p. exterior) etwas niedriger steht als die innere (p. interior, tab. V. Nr. 58—60. C. b. u. c.), seltner ist nur eine vorhanden. Die beiden Spelzen umschliessen die Geschlechtstheile und 2 oder 3 kleine Schuppen. Die äussere Spelze ist blattartig, derb, grün mit einer ungeraden Anzahl Nerven versehen, von denen der mittelste häufig als Granne (arista) hervortritt (tab. V. 58, D; 59, E; 60, E.). Die innere Spelze ist meist häutig, ohne Mittelnerv und Granne, gewöhnlich mit den Rändern nach innen kielartig eingeschlagen (tab. V. 60. C, c; F. J. H.), an jedem der beiden Kiele mit einem meist grünen Nerv versehen und dann an der Spitze 2-zähnig (p. bi-

carinata, binervis, bidentata). Daher nimmt *R. Brown* an, und *Schleiden* hat es durch die Entwicklungsgeschichte bestätigt, dass die innere Spelze durch die Verwachsung zweier Blättchen entstanden ist, so dass die beiden Spelzen einen dreiblättrigen und erst durch die Verwachsung zweiblättrigen Kelch vorstellen. Sehr selten ist die innere Spelze einkielig und ganzrandig z. B. Phalaris, Oryza.

Die Schüppchen (squamulae *Kth.*, parapetala *Link*, nectaria *L.*), sind sehr zarte, ungefärbte, durchscheinende, nervenlose Blättchen (tab. V, 58—60. C, d.) und die eigentlichen Blumenblätter, wesshalb sie auch mit den Kelchblättern und den Staubgefässen wechseln, so dass zwei vor der äussern Spelze und eins vor der innern stehen (tab. V. 66. C, d.). Das dritte Schüppchen ist gewöhnlich unterdrückt (tab. V. 57. C, c.), so dass dann nur die beiden zwischen der äussern Spelze und dem Pistill stehenden vorhanden sind. Die 3 Staubgefässe, welche in der Regel vorkommen, sind so um das Pistill gestellt, dass eins vor der äussern Spelze und die beiden andern vor der innern stehen.

Die Spelzen umschliessen nicht immer Geschlechtstheile, dann heissen die Blüthen geschlechtslos (fl. neutri), und werden nur für halbe angesehen, daher z. B. die Bezeichnung anderthalbblüthiges oder fast zweiblüthiges Aehrchen (spicula sesquiflora seu subbiflora), wenn von den 2 Blüthen des Aehrchens nur eine fruchtbar ist. Das Aehrchen wird nach der Zahl der Blüthen 1-, 2-, 3- und vielblüthig (spicula 1-, 2-, 3- et multiflora) bezeichnet. Gewöhnlich stehen in jedem Knoten der Spindel (Spindelzahn) nur einzelne Aehrchen, die jedoch dabei vielblüthig sein können z B. Lolium, Triticum, Secale; seltner finden sich 2—4 beisammen, wie bei Hordeum und Elymus (tab. V. 62 u. 63. A.).

3) Das Kätzchen (amentum) ist eine Aehre mit dünner Spindel, welche mit den Blüthen oder mit den Früchten abfällt. Man unterscheidet noch das Laubholzkätzchen (julus), bei welchem die die Blüthen unterstützenden Bracteen nach dem Verblühen nicht weiter auswachsen, wie z. B. bei Salix und Populus (tab. 19. 170 u. 172 A. u. B.) und den männlichen Kätzchen der Betulinen und Cupuliferen vom Zapfen (strobulus seu conus), wo einzelne Blattorgane nach dem Verblühen noch weiter auswachsen, bei den Coniferen (tab. 18. 163. M, IV. V.), bei den Betulinen (tab. 20. 173. A, b. S. I—II.) etc.

4) Der Kolben (spadix) ist ein ährenartiger Blüthenstand, in dessen fleischige Spindel die Blüthen der Länge nach einge-

senkt sind. Er findet sich nur bei den Monocotylen (tab. VII. 88—91).

5) Die Traube (racemus) ist ein Blüthenstand, bei welchem die mit deutlichen und unter sich ziemlich gleichlangen Blüthenstielen versehenen Blüthen der Länge nach aus der Spindel entspringen. Hier sind die Bracteen zur Zeit der Blüthe schon verloren gegangen, wie bei den Cruciferen (tab. 85. 606.), oder sie unterstützen die Blüthen (tab. 60. 459., tab. 85. 612., tab. 66. 498.) etc.

6) Die Doldentraube (corymbus) ist ein Blüthenstand, bei welchem die der Länge nach aus der Spindel entspringenden Blüthenstiele von unten nach oben so an Länge abnehmen, dass die Blüthen in einer Ebene liegen z. B. bei Rhododendron (tab. 42. 325.). Prunus Mahaleb, Ledum palustre etc. Bei Acer platanoïdes ist sie sehr zusammengesetzt.

7) Die Rispe (panicula) ist ein Blüthenstand, bei welchem die der Länge nach aus der Spindel entspringenden und verästelten Blüthenstiele von unten nach oben allmälig an Länge abnehmen; z. B. Aesculus (tab. 77. 560.); Lysimachia vulgaris (tab. 41. 320.); Moringa (tab. 70. 524.) etc.

8) Die Dolde (umbella) ist ein Blüthenstand, bei welchem die Blüthenstiele aus dem Endpunkt der Spindel entspringen und die Blüthen fast in einer Ebene liegen, z. B. Allium (tab. 10. 121.), Primula (tab. 41. 322.), Butomus etc. Sind die Blüthenstiele der einfachen Dolde, die dann Strahlen (radii) heissen, wieder doldenartig getheilt, so entsteht die doppelte Dolde (umbella duplex), deren einzelne Dolden dann Döldchen (umbellulae) heissen, z. B. bei den meisten Umbelliferen (tab. 54—59.).

9) Der Blüthenkopf (capitulum) ist ein Blüthenstand mit unentwickelter Achse, auf welcher die Blüthen dicht neben- und übereinander stehen. Zuweilen wächst die endständige Blattknospe wirklich zu einem Aste aus, wie bei Ananassa (tab. 11 128). Häufiger jedoch wird die endständige Knospe ganz unterdrückt, z. B. Trifolium (tab. 66. 505.); Plantago Psyllium (tab. 28. 231. A.); Pithecollobium (tab. 73. 533.).

10) Das Blüthenkörbchen (calathidium seu anthodium) ist ein Blüthenstand, bei welchem die auf einem gemeinschaftlichen Blüthenboden (receptaculum commune) stehenden Blüthen so dicht und eng von einem Hüllkelch (peranthodium) umschlossen werden, dass das Ganze wie eine Blüthe erscheint, z. B. bei allen Compositen (tab. 46—53.). Nach der Gestalt,

Anordnung und Geschlechtsvertheilung der Blüthen heisst das Körbchen scheibenförmig (discoideum), wenn alle Blüthen röhrenförmig sind (tab. 48. 372—78. A—B; tab. 50. 383 bis 387. B.); strahlig (radiatum), wenn die Blüthen des Randes (fl. radii) zungenförmig, die der Mitte (fl. disci) röhrenförmig sind (tab. 50. 381. C.; 382. B.); strahlenförmig (radiatiforme), wenn alle Blüthen zungenförmig sind, z. B. Cichoraceen (tab. 47.); gleichehig (homogamum), wenn alle Blüthen Zwitter sind; ungleichehig (heterogamum), wenn ausser Zwitterblüthen noch männliche oder weibliche Blüthen vorhanden sind.

11) Der Blüthenkuchen (coenanthium seu hypanthodium Lk.) besteht aus einem ausgebreiteten, fleischigen, gemeinschaftlichen Blüthenboden, der die zahlreichen Blüthen so umgiebt, dass das Ganze das Ansehn einer Blüthe oder einer Frucht erhält. Hier ist es also der gemeinschaftliche Blüthenboden, der die Blüthen zusammenhält, nicht der Hüllkelch wie beim Körbchen; die Hülle ist wenig ausgebildet. Bei Artocarpus (tab. 22. 181. E—F.) trägt der Blüthenboden aussen ringsherum die Blüthen; bei Dorstenia (tab. 22. 183. A—D.) nur auf der Oberfläche in Gruben; bei Ficus (tab. 22. 182. A—C.) durch Zusammenziehung des Randes scheinbar in einer innern Höhlung.

B. Gemischte Blusten entstehen, wenn bei einem zusammengesetzten Blüthenstande die Nebenachsen eine andere Entwicklungsreihe befolgen, als die Hauptachse. Dahin gehören:

1) Der Blüthenschwanz (anthurus) ist eine zusammengesetzte Aehre, deren Seitenblüthenstände Büschel oder Knäuel sind, z. B. Verbascum (tab. 39. 306.); Amaranthus (tab. 28. 230.); Bistorta (tab. 27. 217.) und bei den meisten Labiaten.

2) Die gemischte Doldentraube (corymbus mixtus) ist eine Doldentraube mit centrifugaler Entwicklung der Achsen, deren letzte Blüthenstände aber centripetal aufblühen, z. B. bei allen Compositen mit flachen Blüthenständen: Tanacetum (tab. 50. 387.); Achillaea (tab. 51. 392.); Matricaria (tab. 51. 394.) etc.

3) Der Strauss (thyrsus) ist eine zusammengesetzte Traube, deren Seitenblüthenstände Trugrispen oder Trugdolden sind, z. B. Scrophularia (tab. 39. 307.); oder eine Trugrispe, deren letzte Blüthenstände centripetal aufblühen; dahin gehören alle rispenblüthigen Compositen, z. B. Helenium (tab. 52. 400.); Lactuca virosa (tab. 47. 363.) etc.

C. Centrifugale Blusten entstehen, wenn sowohl die Haupt- wie die Nebenachsen von oben nach unten aufblühen. Dahin gehören:

1) Die Trugdoldentraube (corymbus cymosus) ist eine Doldentraube mit centrifugaler Entwicklung der Haupt- und Nebenachsen. Sie ist einfach bei Tilia (tab. 80. 573.); Ipomoea (tab. 37. 293.); Oxalis stricta etc.; zusammengesetzt bei Ruta (tab. 67. 552.); Hypericum (tab. 79. 572); Erythraea (tab. 32. 250); Valeriana (tab. 46. 356.) etc.

2) Die Trugrispe (panicula cymosa) ist eine Rispe mit centrifugaler Entwickelung der Haupt- und Nebenachsen, z. B. Saxifraga (tab. 60. 457.); Mesembryanthemum (tab. 60. 460.); Lawsonia (tab. 62. 474.); Clematis Vitalba (tab. 86. 616.); viele Caryophylleen etc.

3) Die Trugdolde (cyma) ist ein Blüthenstand, bei dem 2 oder mehre Aeste zugleich aus der Spitze der Spindel entspringen, sich nachher dichotom oder trichotom theilen, immer mit einer Blüthe in der Mitte, die aber niedriger steht als die übrigen, so dass nur die obern Blüthen in einer Ebene liegen. Die Trugdolden kommen sehr mannigfaltig vor, sie sind von der ersten Theilung an dichotom, z. B. bei Valerianella (tab. 46. 357.), Portulacca (tab. 60. 463.), Scleranthus (tab. 28. 228.) etc.; oder bei der untersten Theilung drei- bis vielstrahlig, in den höheren dichotom oder trichotom, bei den verschiedenen Euphorbien, Asperula odorata (tab. 45. 348.) etc.

4) Der Blüthenbüschel (fasciculus) ist eine Trugdolde mit kurzer Spindel und kurzen Blüthenstielchen, z. B. Saponaria (tab. 81. 581.), überhaupt bei den gedrängtblüthigen Caryophylleen. Häufig finden sie sich in den Blattwinkeln; wenn sie dann bei gegenüberstehenden Blättern vorkommen, so legen sie sich ganz um den Stamm herum und bilden die falschen Wirtel (verticilli spurii), diese kommen sehr häufig bei den Labiaten vor z. B. Pulegium (tab. 32. 254. VI.); Marrubium (tab. 35. 274.); bei Gentiana lutea (tab. 32 249.) etc.

5) Der Knäul (glomerulus) ist ein Köpfchen mit centrifugaler Entwickelung. Er ist selten endständig, z. B. bei Adoxa (tab. 45. 352.), Sanguisorba und Poterium (tab. 63. 482—483.); gewöhnlich achselständig, bei vielen Urticaceen z. B. Parietaria (tab. 23. 190.); Chenopodeen z. B. Spinacia (tab. 28. 225. A. J.). etc.

6) Das Kelchkätzchen (cyathium) ist der besondere Blüthenstand bei der Gattung Euphorbia, wo eine einblättrige becherförmige oder glockenförmige Hülle, welche 4- oder 5zähnig ist und zwischen diesen Zähnen eben so viele fleischige Schuppen (squamae carnosae) trägt, eine centrale weibliche, mit einem lang auswachsenden Blüthenstiele versehene, nackte, oder seltner

von einem kleinen Kelche unterstützte und viele in mehren Kreisen um dieselbe gestellte, nackte, durch Gliederung einem Blüthenstiele aufgeheftete einmännige, männliche Blüthen umgiebt. *Linné* hielt diesen Blüthenstand für eine Zwitterblüthe, die Hülle für den Kelch, die Schuppen für Blumenblätter, die männlichen Blüthen für gegliederte Staubgefässe und die weibliche Blüthe für ein gestieltes Pistill (tab. 23. 191. Fig. D—F. V. Y.).

Zehntes Capitel.

Der Blüthenboden und die Insertion der Blüthentheile.

§. 56. Die Blüthe als veränderte Blattknospe besteht aus der Achse und den aus derselben hervortretenden Blättern. Die Achse der Blüthe heisst Blüthenboden (receptaculum). Die verschiedenen blattartigen Organe der Blüthe sind in ihrer ersten Anlage alle unter sich gleich und erscheinen nach und nach als zellige Kegel, die, wie sie von unten nach oben oder von aussen nach innen allmälig entstehen, in derselben Reihenfolge sich auch entwickeln und umbilden. An der vollständigen Blüthe lassen sich 3 Blattwirtel unterscheiden; der äussere aus Blättern bestehende ist die Blüthenhülle (perigonium) und entweder einfach, oder in Kelch (calyx) und Blume (corolla) gesondert; der zweite Blattwirtel besteht aus den Staubgefässen (stamina), welche die Pollenzellen entwickeln; der dritte und innerste Wirtel wird von den Karpellarblättern (carpophylla) gebildet, welche selten frei und offen bleiben, gewöhnlich mit ihren Rändern verwachsen und entweder das ganze Pistill oder nur den obern Theil, zuweilen sogar nur den Griffel (stylus) und die Narbe (stigma) desselben bilden. Das Pistill umschliesst oder bedeckt die proleptischen aus der Achse hervortretenden Knospen, die Eichen (ovula). Nicht immer sind sämmtliche Wirtel in der Blüthe vorhanden, aber es muss wenigstens einer derselben ausgebildet sein, wenn die Knospe als Blüthe angesehen werden soll.

§. 57. Wie bei der Achse der Blattknospe, so kommen auch bei der Blüthe verschiedenartige Verlängerungen, Ausbreitungen und Verkürzungen vor, durch welche sich die relativen Stellungsverhältnisse der verschiedenen Blüthenkreise zu einander bedeutend verändern können. In den meisten Fällen ist der Blüthenboden gewölbt, halbkuglig, kegelförmig, oder seltner spindelförmig. Die verschiedenen Blüthenkreise entspringen dann in schraubenförmiger (tab. 95. 652. A.), oder, wenn der Blüthenboden flach ist, in spiraliger Anordnung aus